

## University of Groningen

### De planning van ontgroningen

Ike, Paul

**IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.**

*Document Version*

Publisher's PDF, also known as Version of record

*Publication date:*

2000

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

*Citation for published version (APA):*

Ike, P. (2000). *De planning van ontgroningen*. [, Rijksuniversiteit Groningen]. Geo Press.

**Copyright**

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

**Take-down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

*Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.*

- Appendix A -



## A Vigerend verdeelmodel voor beton- en metselzand

De methodiek om tot een interprovinciale taakverdeling te komen is - zoals in hoofdstuk twee is toegelicht - sinds 1980 verschillende malen geheel herzien. In 1993 heeft de Landelijke Commissie voor de Coördinatie van het Ontgrondingenbeleid (LCCO) uiteindelijk een - aanzienlijk - verbeterd rekenmodel gepresenteerd (LCCO 1993b). In paragraaf 2.5 is deze methode aangeduid als '*basisrekenmodel 1993*'. Het basisrekenmodel 1993 met de invoergegevens uit 1993 is verder aangeduid als '*rekenmodel 93/93-210*' voor het geval er landelijk gezien 210 miljoen ton moet worden gewonnen. In 1997 zijn verschillende invoergegevens geactualiseerd, waaronder de oppervlakte aan winbare voorkomens. Het basisrekenmodel 1993 met de invulling van 1997 is in paragraaf 2.5 verder aangeduid als '*rekenmodel 93/97-190*' als er bijvoorbeeld landelijk gezien 190 miljoen ton moet worden gewonnen. In hoofdstuk twee is de gehanteerde methodiek min of meer als een black box beschouwd. In deze appendix wordt dieper ingegaan op de gebruikte modellen. Hierbij wordt met name gekeken naar impliciete criteria en/of uitgangspunten die gehanteerd zijn bij de rekenmodellen 93/93 en 93/97 en die min of meer verholten liggen in de methode.

Aan het basisrekenmodel 1993 lagen twee belangrijke uitgangspunten ten grondslag, die deels in elkaars verlengde lagen (LCCO 1993b, p. 11):

- 1) De 'pijn' van de benodigde ontgrondingen moet zo evenwichtig mogelijk over de vergunningverlenende instanties worden verdeeld.
- 2) Iedere provincie moet zoveel mogelijk voorzien in de eigen behoefte door winning in de eigen provincie, waarbij rekening wordt gehouden met de relatieve inspanning die een provincie moet leveren om in de behoefte te voorzien.

Het latere rekenmodel 93/97 is gebaseerd op beginselen die praktisch gezien bij de uitwerking van het rekenmodel 93/93 ook reeds als uitgangspunt hebben gediend. Ze zijn - deels - expliciet naar voren gehaald (LCCO 1997, p. 13):

- a) Er is nagegaan hoeveel beton- en metselzand uit rijkswateren kan worden gewonnen (wat is mogelijk en realistisch).
- b) Er blijft een hoeveelheid te winnen beton- en metselzand over welke over de provincies moet worden verdeeld. Voor een deel is hierin uitgangspunt 1) uit 1993 terug te vinden. De termen 'pijn' en 'zo evenwichtig mogelijk' zijn evenwel uit de tekst verdwenen.
- c) Iedere provincie draagt in redelijke mate bij in de eigen behoefte (verbruik), rekening houdend met de zandvoorkomens (zoals beschreven in paragraaf 5.2 van het LCCO-advies van 1997). Laatstgenoemde formulering is in principe een afzwakking van de in 1993 gehanteerde formulering onder punt 2). De zinsnede 'zoveel mogelijk voorzien in de eigen behoefte' is dus vervangen door 'draagt in redelijke mate bij in de eigen behoefte'. Toch is de eerste formulering in de bijlagen van het advies nog wel aangehaald bij de beschrijving van het rekenmodel 93/97 (zie LCCO 1997, bijlage 3). Ook in richtlijn nr. 7 voor de



vergunningverlenende instanties in het SOD is een formulering van gelijke strekking gehandhaafd (de winning dient zo veel mogelijk in dezelfde regio te geschieden als waar de behoefte zich voordoet, zie Bijlage 1).

- d) Voor zover provincies niet in de eigen behoefte kunnen voorzien, wordt de resterende behoefte gedekt door het zand per schip aan te voeren vanuit provincies, die in meer dan de eigen behoefte kunnen voorzien.
- e) De resulterende concentratie aan zandwinactiviteiten ("zandwinconcentratie") in "zandleverende provincies" mag niet groter zijn dan in "zand ontvangende provincies".

De accentverschuivingen in de uitgangspunten hebben overigens geen gevolgen gehad voor de manier van berekenen van de taakverdeling en de taakstellingen. Voor de daadwerkelijke uitgangspunten en daaraan ten grondslag liggende criteria kan het beste naar de berekeningswijze gekeken worden.

Uitgangspunt 1) richtte zich op de aanbodzijde van de problematiek en was algemeen geformuleerd en lijkt op het eerste oog redelijk en aannemelijk. Het abstracte begrip 'pijn' en de term 'evenwichtig' werden overigens niet nader geëxpliciteerd. Ze lijken nauw samen te hangen met hetgeen onder uitgangspunt 2) werd gesteld. Uitgangspunt 2) richtte zich mede op de vraagzijde van het rekenmodel. De begrippen 'eigen behoefte' (= vraag) en 'relatieve inspanning' zijn hierbij de centrale begrippen. Hier zal allereerst op worden ingegaan.

Uit de beschrijving bij de rekenmodellen 93/93 en 93/97 kan worden opgemaakt dat onder 'eigen behoefte' wordt verstaan de behoefte aan beton- en metselzand bij de betonwarenfabrikanten, betonmortelfabrikanten en aannemers in de gww-bouw en b&u-bouw. Het totale verbruik bij genoemde afnemers komt derhalve overeen met het in hoofdstuk vijf gedefinieerde direct-verbruik (D-verbruik). De secundaire grondstoffen zijn hierbij buiten beschouwing gelaten (dus geen Equivalent-Direct-verbruik, maar D-verbruik, zie LCCO, 1993b, p. 13). Vooraf, in het traject van de verbruikprognoses, is al rekening gehouden met de inzet van alternatieve materialen.

De relatieve inspanning  $S$  is gedefinieerd als de verhouding tussen enerzijds de eigen behoefte - bijvoorbeeld per jaar - in een provincie, op basis van het D-verbruik, en anderzijds het oppervlak aan winbare voorkomens van beton- en metselzand in gebieden waar winning niet is uitgesloten. De dimensie van  $S$  is ton/ha. In het basisrekenmodel 1993 is ervan uitgegaan dat de relatieve inspanning een bepaald - nog te berekenen - maximum  $S_{\max}$  niet mag overschrijden (LCCO 1993b, p. 11 en LCCO 1997, bijlage 3). Op deze wijze wordt van een provincie met beperkte winningsmogelijkheden en een naar verhouding grote eigen behoefte niet onevenredig veel 'inspanning' gevraagd.

Om de gedachten te bepalen: de gemiddelde relatieve inspanning  $S$  op provinciaal grondgebied bedraagt slechts 24 ton/ha, uitgaande een totale oppervlakte aan winbare voorkomens van bijvoorbeeld 750.000 ha en uitgaande van een win-

ningsbehoefte van bijvoorbeeld 18 miljoen ton per jaar op provinciaal grondgebied (rest komt uit Rijkswateren). Gezien de enorme oppervlakte is de gemiddelde relatieve inspanning  $S$  derhalve bijzonder laag vergeleken met de daadwerkelijke 'zandwinconcentratie' indien op een bepaalde plaats gewonnen gaat worden. Opbrengsten van bijvoorbeeld 200 à 250.000 ton/ha zijn immers niet uitgesloten.

Ten behoeve van de berekening van de taakstellingen is eerst een landelijke prognose gemaakt voor het toekomstig verbruik van beton- en metselzand in Nederland. Hiervoor wordt verder verwezen naar de hoofdstukken 9 en 10. In het basisrekenmodel 1993 is vervolgens *per provincie* een raming opgesteld van de *behoefte aan = vraag naar* beton- en metselzand binnen de verschillende provincies. Hierbij is zoals gezegd uitgegaan van de relatieve verdeling van het D-verbruik van beton- en metselzand per provincie. Deze verdeling was in het voormalige rekenmodel 93/93 gebaseerd op een enquête onder producenten en verbruikers van beton- en metselzand voor de jaren 1988, 1989 en 1990 (zie Arts, e.a. 1992). Bovendien is nog gebruik gemaakt van andere beschikbare statistieken in relatie tot de enquête-resultaten: de verdeling van het verbruik in de betonwaren-industrie, het verbruik in betonmortelcentrales en het verbruik onder aannemers in de GWW- en B&U-bouw (indicatorenmethode). Vervolgens zijn de resultaten samengevoegd in een zogenaamde 'samengestelde verdeling', zie kolom (a) in Tabel A-1. In 1995 is het onderzoek herhaald voor de jaren 1991, 1992 en 1993 (V&W 1995b). In het laatstgenoemde onderzoek zijn de resultaten over de jaren 1988 tot en met 1993 samengenomen, zie kolom (b) in Tabel A-1. In het rekenmodel 93/97 is terecht van laatstgenoemde - enigszins aangepaste - verdeling uitgegaan, vergelijk Tabel A-3, kolom (a).

Op landelijk niveau is er kwantitatief gezien vrijwel geen verschil tussen het historische Direct-verbruik en het Finaal-verbruik (F-verbruik) van beton- en metselzand omdat de verborgen import- en exportstromen van beton- en metselzand relatief klein zijn, zie paragraaf 7.4 en Figuur 5-2. Bovendien heffen beide laatstgenoemde stromen elkaar op landelijk niveau vrijwel op (verborgen export-saldo is vrijwel nul). Op provinciaal niveau ligt dit aanzienlijk anders. Betonwarenfabrikanten zijn onder andere geconcentreerd in die provincies waar van oudsher beton- en metselzand werd gewonnen. Zij nemen circa 1/3 deel van het totale verbruik voor hun rekening (Arts, e.a. 1992, p. 31). Hierdoor is het D-verbruik minder 'gelijkmatig' verdeeld over Nederland dan het F-verbruik. Ongeveer eenderde deel van het D-verbruik verspreidt zich immers deels nog weer over Nederland in de vorm van allerlei betonprodukten.

Bij het Equivalent-Finaal-verbruik (E-F-verbruik) wordt tevens rekening gehouden met de inzet van alternatieve materialen. Als indicatie voor de verdeling van het uiteindelijke E-F-verbruik zou de verdeling van de bouwinvesteringen over de verschillende provincies kunnen worden genomen, zie Tabel A-1, kolom (c). In hoofdstuk 9 is immers aangetoond dat er betrouwbare relaties bestaan tussen het E-F-verbruik van beton- en metselzand en verschillende soorten investeringen in



de bouw. De verdeling van de bouwinvesteringen komt overigens vrijwel overeen met de verdeling van de bevolking over de verschillende provincies, zie Tabel A-1, kolommen (c) en (d). De bouwspanningen in een regio lijken recht evenredig met het aantal bewoners in een regio [1]. Ook de verdeling van de productie van de betonmortelcentrales komt min of meer overeen met de verdeling van de bevolking en de bouwinvesteringen. Hierbij dient bedacht te worden dat de marktgebieden van betonmortelcentrales geen provinciegrenzen kennen.

Lands-deel	Verdeling D-verbruik 88 t/m 90	Verdeling D-verbruik 88 t/m 93	Indicatie verdeling E-F-verbruik op basis van:		Verdeling productie betonmortel-centrales 1994 (e)
	(a)	(b)	Investerings (c)	Bevolking (d)	
Groningen	2,1%	2,2%	3,7%	3,7%	3,7%
Friesland	4,6	4,9	3,7	4,0	4,4
Drenthe	2,9	3,2	3,0	3,0	2,2
Overijssel	7,2	7,4	6,1	6,9	5,1
Flevoland	1,2	1,2	2,2	1,4	1,7
Gelderland	14,0	14,8	10,9	12,1	9,7
Utrecht	5,7	5,5	7,0	6,8	7,9
N-Holland	11,0	10,4	15,8	16,0	14,3
Z-Holland	21,1	18,4	22,4	21,7	22,4
Zeeland	2,2	2,7	3,9	2,4	1,9
N-Brabant	18,5	19,0	14,5	14,7	19,5
Limburg	10,1	10,4	6,8	7,3	7,3
Rijkswateren	-	-	-	-	-
Totaal	100	100	100	100	100

- (a) Enquête 1988-1990, onder producenten/handelaren en direct-verbruikers (zie: Arts, e.a. 1992a)
- (b) Enquête 1988-1993, onder producenten/handelaren en direct-verbruikers (zie: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1995b).
- (c) Op basis van de verdeling van investeringen in vaste activa in de bouwnijverheid op basis van de Regionale Rekeningen van het CBS, zie Arts, e.a. (1992, p. 39 en p. 79).
- (d) Op basis van de verdeling van de bevolking over de provincies (CBS, Statistisch jaarboek).
- (e) Bron: CBS en Vereniging van Ondernemingen van Beton-mortelfabrikanten (VOBN). Voorgaande jaren laten een overeenkomstige verdeling zien, zie Arts, e.a. (1992a, p. 24).

**Tabel A-1 Relatieve verdeling van het D-verbruik en een indicatie van het E-F-verbruik van beton- en metselzand per provincie.**

Wellicht bieden de verdelingen in kolom (c) en (d) van Tabel A-1 een ander aanknopingspunt om de relatieve verdeling van het D-verbruik van beton- en metselzand over de provincies op een snellere manier bepalen. Tweederde deel van het D-verbruik - door aannemers, betonmortelfabrikanten en asfaltinstallaties - zou namelijk volgens het 'bevolkingspatroon' kunnen worden verdeeld en 1/3 deel van de spreiding van het D-verbruik zou dan via een enquête bij de betonwarenindustrie kunnen worden achterhaald (ervan uitgaande dat de betonwarenindustrie 1/3 deel van het verbruik voor haar rekening neemt (zie Arts, e.a. 1992, p. 74; V&W 1995b, p. E-IV en V&W 1998c, p. G-2). De percentages moeten vervolgens nog wel worden gewogen in de verhouding 2/3 : 1/3. Rest het probleem dat het totale landelijke verbruik nog moet worden gemeten. Dit is een

relatief minder omvattende vraag dan de vraag hoe dit totale verbruik over de provincies verdeeld is geweest. Grote beton- en metselzandvragende projecten zullen bovenbeschreven beeld - tijdelijk - kunnen verstoren.

Indien in de verdeelmodellen wordt uitgegaan van het historische geënquêteerde F-verbruik of D-verbruik, dus niet via bovenbeschreven verkorte methode, wordt 'automatisch' rekening gehouden met het feit dat in de verschillende provincies wellicht verschillende percentages alternatieve materialen zijn ingezet. Bij de percentages in Tabel A-1 spelen de alternatieve materialen overigens nog vrijwel geen rol, omdat de hoeveelheden (nog) nihil waren, zie Tabel 7-5.

In de provincies Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg ligt het relatieve aandeel in het D-verbruik substantieel hoger dan het E-F-verbruik, vergelijk Tabel A-1, kolom (b) en kolommen (c) en (d). Vrijwel zeker is dit een gevolg van de relatief grotere aanwezigheid van betonwarenindustrie in deze provincies. Het betreft industrie die producten uitvoert naar andere provincies [2].

Het eerder genoemde begrip 'in redelijke mate bijdragen in de eigen behoefte' is in de rekenmodellen zoals gezegd gerelateerd aan het D-verbruik. In provincies waar een exporterende betonwarenindustrie is gevestigd zal de zanddruk - bijvoorbeeld uitgedrukt in hectares of in tonnen - hierdoor navenant groter zijn. Hier staat wel tegenover dat deze provincies ook de voordelen plukken van de aanwezigheid van een dergelijke industrie (werkgelegenheid, enz.). In de betonwarenindustrie zijn ongeveer 500 bedrijven actief met in totaal ongeveer 12.000 werknemers (zie EIB 1997, p. 31).

Een verdeling van de eigen behoefte op basis van het E-F-verbruik in plaats van het D-verbruik in de rekenmodellen - zoals nu gebeurt - zal tot gevolg hebben dat er in beginsel meer gewonnen zal kunnen worden in provincies waar relatief minder betonwarenindustrie is gevestigd. Een dergelijke verdeling komt derhalve meer overeen met de verdeling van de 'bouwobjecten' over Nederland, zie kolom (c) en (d), Tabel A-1. Een lange-termijn-effect zou kunnen zijn dat uiteindelijk de betonwarenindustrie nieuw op te richten fabrieken dicht bij de 'bevolking' zal situeren. Ongeveer 7 à 8% van het gewicht van beton bestaat immers uit chemisch gebonden water. Deze grondstof kan ter plaatse worden betrokken. Vanuit dit oogpunt bezien is een marktoriëntatie bepaald niet onlogisch. Vanuit het ontgrondingenbeleid lag een verdeling van de eigen behoefte op basis van het D-verbruik in eerste instantie voor de hand omdat hierdoor de winningen gesitueerd worden op plaatsen waar het zand thans 'direct' nodig is. De vraag die kan worden opgeworpen is of op basis van de criteria duurzaamheid en doelmatigheid een verdeling op basis van het D-verbruik wel de 'beste' of 'meest gewenste' oplossing is [3]. Waarschijnlijk is dit *niet* het geval. Het verdient dan ook aanbeveling om te onderzoeken welk soort verbruik - D-verbruik of F-verbruik - het beste kan worden gebruikt voor de bepaling van de 'eigen behoefte' in de verdeelmodellen.



In een toekomstige verdeling van de eigen behoefte op basis van het D-verbruik of het F-verbruik zou verdisconteerd kunnen worden dat provincies, die zich - aantoonbaar - extra inspinnen om alternatieve materialen in zetten, 'beloond' worden, zodat ze minder 'verbruik' krijgen 'toegewezen'. In dat geval zal met *een te verwachten verdeling* moeten worden gerekend en niet - zoals in het basisrekenmodel 1993 is geschied - met een historische verdeling. Te verwachten valt overigens dat in de taakstellingsperiode 1999 t/m 2008 de verdeling van de inzet van alternatieve materialen de verdeling van het F-verbruik van beton- en metselzand zal volgen. In dat geval maakt het voor de verdeling dus geen verschil of wordt uitgegaan het F-verbruik of E-F-verbruik.

De LCCO-werkgroep achtte het reëel rekening te houden met een totaal *landelijk F-verbruik/D-verbruik* (= *vraag*) van 210 miljoen ton gedurende de taakstellingsperiode 1999 t/m 2008 (zie LCCO 1997, p. 12). Uitgaande van een import/export-saldo gelijk aan nul moest worden uitgegaan van een *behoefte aan winning* (= aanbod) van 210 miljoen ton gedurende de taakstellingsperiode 1999 t/m 2008 (Doordat de genoemde hoeveelheden *toevallig* gelijk zijn, kan er gemakkelijk verwarring optreden tussen de begrippen 'totaal te winnen in Nederland' en het 'verbruik in Nederland'). In paragraaf 2.5 is toegelicht dat een deel van de LCCO-werkgroep van mening was dat zou moeten worden uitgegaan van 10% minder dan 210 miljoen winning. Op grond hiervan werd door de LCCO-werkgroep rekening gehouden met twee varianten: een landelijke winning van 210 miljoen ton en een landelijke winning van 190 miljoen.

Uiteindelijk zijn het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Minister van Verkeer en Waterstaat (V&W) eind 1997 uitgegaan van een landelijk E-F-verbruik van 220 miljoen ton en een winning van 210 miljoen ton welke met 20% werd gereduceerd tot 170 miljoen ton (zie paragraaf 2.5). In onderhavige appendix wordt ter illustratie nader ingegaan op de invulling van het rekenmodel 93/97-210 om een vergelijking mogelijk te maken met het oorspronkelijke LCCO-rapport uit 1997.

In kolom (b) van Tabel A-1 is de berekende verdeling van de eigen behoefte (= *vraag*) per provincie weergegeven. Hiervoor zijn zoals hiervoor is uiteengezet de cijfers van de relatieve verdeling van het D-verbruik over de jaren 1988 t/m 1993 gebruikt, zie kolom (b) van Tabel A-1.

In de rekenmodellen 93/93 en 93/97 is ervan uitgegaan dat in de eigen behoefte van de provincies wordt voorzien door een taakstelling eigen behoefte, een taakstelling resterende landelijke behoefte en winning in rijkswateren. In werkelijkheid wordt in de behoefte voorzien door winning in Nederland en door import. Hierdoor is het basisrekenmodel 1993 in zekere zin gekunsteld. Voor het gemak worden de import en de export als het ware tegen elkaar uitgewisseld. In de eerder besproken uitgangspunten wordt niets gezegd over het feit dat ons land ook grote hoeveelheden beton- en metselzand exporteert. In de uitgangspunten wordt ook niets gezegd over de vraag hoe de 'export-pijn' over de provincies moet worden verdeeld.

In het voormalige rekenmodel 93/93 heeft de betreffende LCCO-werkgroep per provincie de oppervlakte van de winbare beton- en metselzandvoorkomens zelf bepaald voor zover deze niet gelegen waren in natuurgebieden, stedelijke gebieden of waardevolle uiterwaarden. De oppervlakten staan vermeld in Tabel A-2, kolom (a) en (c). Hierbij is nog een onderscheid aangebracht tussen gebieden die niet en die wel aan groot vaarwater gelegen waren (zie LCCO 1993b, p. 13).

Provincie	Totaal opp. 1993 km <sup>2</sup> (a)	Totaal opp. 1997 km <sup>2</sup> (b)	Aan groot vaarwater 1993 km <sup>2</sup> (c)	Aan groot vaarwater 1997 km <sup>2</sup> (d)	Geologische wegingsfactor 1997 (e)
Groningen	5	4	0	2	0,5
Friesland	8	4	0	0	0,5
Drenthe	150	130	10	38	0,5
Overijssel	1.753	1.384	439	511	0,5
Flevoland	238	206	110	87	0,5
Gelderland	2.026	2.132	1.162	1.452	1,0
Utrecht	409	413	186	277	0,5
N-Holland	160	166	77	72	0,5
Z-Holland	959	852	625	638	0,5
Zeeland	0	0	0	0	-
N-Brabant	1.544	1.241	540	672	1,0
Limburg	1.080	932	767	565	1,0
Rijkswateren	-	-	-	-	-
Totaal	8.332	7.464	3.916	4.314	

Bron LCCO, 1993b en LCCO, 1997

(a) en (c) Op basis van 'eigen' kartering LCCO-werkgroep (1993b).

(b) en (d) Op basis van zonering in het eerste SOD.

(e) zie LCCO (1997, p. 18).

**Tabel A-2 Totale oppervlakte van gebieden per provincie waar de provincie bevoegd gezag is voor ontgrondingsvergunningen en waar winning van beton- en metselzand niet is uitgesloten; Oppervlakte van gebieden waar de winning van beton- en metselzand niet is uitgesloten binnen 5 km uit de as van vaarwegen klasse IV en hoger; Geologische wegingsfactor.**

In het rekenmodel 93/97 is terecht de zonering van het eerste Structuurschema Oppervlakedelfstoffen (SOD) als uitgangspunt genomen voor de bepaling van de voorraadgebieden waar winning niet is uitgesloten, zie Tabel A-2, kolom (b) en (d). Wat opvalt is dat de totale 'zoekruimte' hierdoor met circa 10% is afgenomen en dat er relatief meer oppervlakte aan grootvaarwater is gelegen (zie Tabel A-2).

Bovendien is nog een *geologische wegingsfactor* ingevoerd, zie Tabel A-2, kolom (e). Door middel van deze wegingsfactor is rekening gehouden met het feit dat in het noorden en westen van ons land de deklagen in het algemeen dikker zijn en



het zand gemiddeld genomen minder grof is. De factoren zijn bepaald op basis van 'ervaringsindrukken van deskundigen' [4]. Het IPO en de Minister van V&W hebben eind 1997 ingestemd met een aanbeveling van de LCCO-werkgroep om onderzoek te doen naar een zo goed mogelijke onderbouwing van de wegingsfactor, zie Bijlage 44, punt g. De gewogen oppervlakten zijn weergegeven in kolom (c) en (f) van Tabel A-3. Mede door de invoering van de wegingsfactoren in 1997 veranderde de procentuele verdeling van de provinciale taakstellingen aanzienlijk. Het aandeel voor Zuid-Holland daalde bijvoorbeeld van 12% naar 7,1% (zie Tabel 2-8, kolommen (c) en (f) en Tabel A-3 kolom (q)). De onzekerheid in de wegingsfactoren is groot en veroorzaakt vermoedelijk een aanzienlijke 'ruis' in de uiteindelijke taakstellingen.

In het rekenmodel 93/97-210 is aangenomen dat uit rijkswateren 30 miljoen ton gewonnen zou kunnen worden, zie laatste regel kolom (h) in Tabel A-3. Voor de variant, waarbij werd uitgegaan van een landelijke winning van 190 miljoen ton, is de hoeveelheid uit rijkswateren eveneens met 10% verminderd.

In Tabel A-3 is de relatieve zandwininspanning  $S(eb)$  in kolom (d) berekend als het quotiënt van de eigen behoefte (eb) - zie kolom (b) - en de totale oppervlakte, zie kolom (c). Hierbij is er in beginsel van uitgegaan dat alle provincies in de eigen behoefte voorzien. Indien echter het quotiënt het nog te berekenen maximum  $S_{max}$  overschrijdt, dan wordt dit maximum aangehouden, zie symbool  $\rightarrow S_m$  in kolom (d) van Tabel A-3.  $S_{max}$  wordt door iteratie berekend. Als startwaarde zou bijvoorbeeld de gemiddelde zandwininspanning kunnen worden genomen. Met het berekende maximum wordt de totale benodigde zandproductie juist gerealiseerd. De provincies met eenzelfde eigen behoefte en met een kleiner oppervlak aan winbare zandvoorkomens worden hierdoor ontzien. In het rekenmodel 93/97-210 blijkt  $S_{max}=34,98$  te bedragen. Op de berekening van  $S_{max}$  wordt hieronder nader teruggekomen.

In kolom (k) van Tabel A-3 is per provincie de taakstelling voor de eigen behoefte  $T(eb)$  berekend waarbij voor de betreffende provincies  $S_{max}$  is aangehouden, zie kolom (d) van Tabel A-3.

De behoefte die niet kan worden gedekt door winning in de eigen provincie - de zogenaamde resterende landelijke behoefte  $T(rlb)$  - is verdeeld over die provincies die in meer dan de eigen behoefte kunnen voorzien. Deze verdeelsleutel is gebaseerd op de in die provincies aanwezige - gewogen - oppervlakten aan voorkomens beton- en metselzand gelegen binnen vijf kilometer uit de as van de vaarwegen van klasse IV en hoger, zie kolom (f) van Tabel A-3. Ten tweede is de verdeelsleutel gebaseerd op de mate waarin de relatieve zandwininspanning wordt overschreden  $S(max-eb)$ , zie kolom (g), Tabel A-3. Deze 'resterende' zandwininspanning is vermenigvuldigd met de - gewogen - oppervlakte aan groot vaarwater - zie kolom (f) van Tabel A-3 - om de taakstelling resterende landelijke behoefte  $T(rlb)$  te berekenen, zie kolom (h) van Tabel A-3.



N.B. In kolom (c) en (f) zijn de oppervlakten 'geologisch' gewogen.

Lands-deel	Eigen behoefte (%) (a)	Eigen behoefte *1000 ton (b)	Totaal opp. *100 ha (c)	S(eb) (b)/(c) (d)	T(eb) (c)*(d) (e)	Opp. wv (f)	S(max-eb) wv (g)	T(rlb) (f)*(g) (h)
Groningen	2,2	4.615	2	2.307,50→Sm	2*Sm	1	0	-
Friesland	4,9	10.280	2	5.140,00→Sm	2*Sm	0	0	-
Drenthe	3,2	6.713	65	103,28→Sm	65*Sm	19	0	-
Overijssel	7,4	15.524	692	22,43	15.524	256	Sm-22,43	256*Sm-05.742
Flevoland	1,2	2.517	103	24,43	2.517	44	Sm-24,43	44*Sm-01.075
Gelderland	14,8	31.049	2.132	14,56	31.049	1452	Sm-14,56	1.452*Sm-21.141
Utrecht	5,5	11.538	207	55,74→Sm	207*Sm	139	0	-
N-Holland	10,4	21.818	83	262,87→Sm	83*Sm	36	0	-
Z-Holland	18,4	38.601	426	90,61→Sm	426*Sm	319	0	-
Zeeland	2,7	5.664	-	-	-	-	-	-
N-Brabant	19,0	39.860	1.241	32,12	39.860	672	Sm-32,12	672*Sm-21.585
Limburg	10,4	21.818	932	23,41	21.818	565	Sm-23,41	565*Sm-13.227
Rijkswateren	-	-	-	-	-	-	-	+30.000
Totaal	100	210.000	5.885		785*Sm + 110.768	3.502		2.989*Sm-32.770

(a) en (b) op basis van het D-verbruik '88 t/m '93.

Bron: LCCO (1997)

nv = niet aan groot vaarwater.

wv = wel aan groot vaarwater. Sgemiddeld = (210.000-30.000) / 5885 = 30,59 (op jaarbasis).

→Sm d.w.z. er wordt aangenomen dat in betreffende provincie S(eb) de maximum waarde bereikt.

Berekening van Smax = Sm:  $\Sigma$  kolom (e) +  $\Sigma$  kolom (h) = 210.000

dus  $(785 * Sm + 110.768) + (2.989 * Sm - 32.770) = 210.000$ ; dus Sm = 34,98

Lands-deel	T(eb) nv (i)	T(eb) wv (j)	T(eb) totaal (k)	T(rlb) wv (l)	Taakstelling (m)	Taakst. afgerond (n)	S totaal (o)	% prov. (p)	% totaal (q)
Groningen	35	35	70	-	70	0		0,0	0,0
Friesland	70	-	70	-	70	0		0,0	0,0
Drenthe	1.610	665	2.275	-	2.275	2.500	35	1,4	1,2
Overijssel	9.779	5.742	15.521	3.218	18.735	18.500	27	10,3	8,8
Flevoland	1.441	1.075	2.516	465	2.977	3.000	29	1,7	1,4
Gelderland	9.901	21.141	31.042	29.679	60.723	60.500	28	33,6	28,8
Utrecht	2.380	4.865	7.245	-	7.245	7.000	35	3,9	3,3
N-Holland	1.645	1.260	2.905	-	2.905	3.000	35	1,7	1,4
Z-Holland	3.745	11.165	14.910	-	14.910	15.000	35	8,3	7,1
Zeeland	-	-	-	-	-	0	-	0,0	0,0
N-Brabant	18.276	21.585	39.861	1.935	41.796	42.000	34	23,3	20,0
Limburg	8.591	13.227	21.818	6.548	28.366	28.500	30	15,8	13,6
Rijkswateren	-	-	-	30.000	30.000	30.000	-	-	14,3
Totaal	57.473	80.760	138.233	71.845	210.078	210.000		100	100

Bron: LCCO, 1997

De berekeningen in de kolommen (e), (g), (h), (i) en (j) zijn in onderhavig onderzoek tussengevoegd.

Tabel A-3 **Berekende taakverdeling en taakstellingen beton- en metselzand op basis van het rekenmodel 93/97-210.**

De totale taakstelling voor een provincie is de som van de taakstelling eigen behoefte  $T(eb)$  en taakstelling resterende landelijke behoefte  $T(rlb)$ , zie kolommen (k), (l), (m) en (n) van Tabel A-3.

De  $S_{max}$  kan worden berekend door het totaal van kolom (b) in Tabel A-3 gelijk te stellen aan de som van de totalen van de kolommen (e) en (h) in Tabel A-3. Hieruit volgt dat  $S_{max} = 34,98$ , zie verder Tabel A-3. Voorwaarde is wel dat de  $S_{max}$  van te voren goed moet zijn ingeschat, anders wordt in kolom (d) van Tabel A-3 in de aangenomen gevallen de  $S_{max}$  niet gehaald en moet vervolgens de berekende  $S(eb)$  worden aangehouden waarna de berekening opnieuw moet worden uitgevoerd (iteratie) [5].

Kolom (p) in Tabel A-3 geeft de procentuele taakverdeling, wanneer uitsluitend de winning in provinciale locaties wordt beschouwd. Kolom (q) van Tabel A-3 is de procentuele verdeling wanneer tevens de winning in rijkswateren wordt beschouwd. Kolom (o) van Tabel A-3 geeft de uiteindelijke relatieve zandwin-inspanning per provincie weer als quotiënt van kolom (m) in Tabel A-3 en kolom (c) van Tabel A-3.

In het basisrekenmodel 1993 wordt in de behoefte van de provincies voorzien door middel van een taakstelling eigen behoefte  $T(eb)$  en een taakstelling resterende landelijke behoefte  $T(rlb)$ . De gekozen terminologie is nogal abstract. Het suggereert alsof er helemaal geen export is. De werkelijkheid is dat in de Nederlandse behoefte wordt voorzien door een productie ten behoeve van het binnenland en de import. Daarnaast wordt er in Nederland zand geproduceerd voor de export. De berekende taakstellingen suggereren alsof er geen taakstelling voor de export is. Die is er impliciet wel. In het gesommeerde totaal van hetgeen er winbaar gemaakt moet worden is een deel bestemd voor de export, zie kolom (b) van Tabel A-3.

De vraag is nu hoe dit exportdeel over Nederland wordt verdeeld volgens het rekenmodel 93/9-210. Bij de invulling van rekenmodel 93/97-210 is aangenomen dat de import en export elkaar in evenwicht houden. Indien wordt aangenomen dat deze stromen ieder 85 miljoen ton groot zijn - zie Tabel 7.4 - voor de periode 1999 t/m 2008, dan ontstaat het volgende beeld:

Productie t.b.v. binnenland:	125,0 miljoen ton
Import:	85,0 miljoen ton
Verbruik in Nederland:	210,0 miljoen ton (totaal)
Productie t.b.v. binnenland:	125,0 miljoen ton
Export:	85,0 miljoen ton
Winbaar te maken in Nederland:	210,0 miljoen ton (totaal)

Teneinde meer inzicht te krijgen in het begrip 'taakstelling eigen behoefte' is in het kader van onderhavig onderzoek binnen het rekenmodel 93/97-210 nagerekend welk deel van de winning van de taakstellingen eigen behoefte  $T(eb)$  aan



groot vaarwatergebieden plaats zal vinden en welk deel niet. De berekende hoeveelheden zijn weergegeven in kolom (i) en (j) van Tabel A-3 [6]. Hierbij ontstaat het volgende beeld (nv = niet aan groot vaarwater; wv = wel aan groot vaarwater), zie Tabel A-4:

	Model 93/97-210 (a)	Model 93/93-210 (b)
T(eb)-nv:	57,0 miljoen ton	76,5 miljoen ton
T(eb)-wv:	81,0 miljoen ton	74,0 miljoen ton
T(rlb)-wv:	42,0 miljoen ton	30,5 miljoen ton
Rijkswateren:	30,0 miljoen ton	29,0 miljoen ton
Totale productie in Nederland:	210,0 miljoen ton	210,0 miljoen ton

Zie voor berekening hoeveelheden bij rekenmodel 93/93-210 Bijlage 42

nv = niet aan groot vaarwater.

wv = wel aan groot vaarwater.

**Tabel A-4 De berekende verdeling van de productie in Nederland over de gebieden die wel en niet aan grootvaarwater en rijkswateren zijn gelegen in relatie tot de taakstelling 'eigen behoefte' en de taakstelling 'resterende landelijke behoefte', zowel voor rekenmodel 93/97-210 als het voormalige rekenmodel 93/93-210.**

Uit Tabel A-4, kolom (a) blijkt dat de 85 miljoen ton die nodig is voor de export niet alleen geleverd kan worden uit Rijkswateren en T(rlb)-wv maar voor een deel ook uit de T(eb)-wv moet komen. Hierbij is voor het gemak aangenomen dat de uitvoer per as niet groot zal zijn uit nv-gebieden. Van de hoeveelheden die in Rijkswateren worden gewonnen zal bovendien een deel in Nederland blijven. Ook als wordt aangenomen dat het grootste deel van de T(rlb)-wv zal worden uitgevoerd, moet de rest van de export uit gebieden komen die in het basisrekenmodel 1993 'gereserveerd' zijn voor T(eb)-wv. Bij het rekenmodel 93/97-210 zouden deze hoeveelheden kunnen oplopen van  $\{85-(42+30)\} = 12$  miljoen ton tot bijvoorbeeld 20 miljoen per jaar, afhankelijk van hoeveel uit Rijkswateren wordt geëxporteerd. Bij het rekenmodel 93/93-210 bedroeg dit exportdeel veel meer, naar schatting  $\{85-(30,5+29)\} = 25$  à 35 miljoen ton, onder andere vanwege het feit dat toen nog niet werd uitgegaan van de zonering in het eerste SOD. Als gevolg van deze zonering is de oppervlakte aan grootvaarwater absoluut gezien met 10,2 % toegenomen (zie Tabel A-2).

Met andere woorden: een deel van de export wordt via het basisrekenmodel 1993 verdeeld op basis van de verdeling van het D-verbruik over Nederland. Hoe groter de eigen D-behoefte van een provincie hoe groter dit deel van de export. Dit geldt voor provincies waarbij Smax niet wordt overschreden en in gereduceerde mate voor de provincies waar de maximale relatieve inspanning wordt bereikt (als gevolg van de begrenzing door Smax). De vraag die opgeworpen kan worden is of dit deel van de export wel op deze wijze verdeeld kan worden. De provincie Zuid-Holland bijvoorbeeld kent een zeer grote eigen behoefte, waardoor volgens

de onderliggende verdeelprincipes van het rekenmodel bovenbedoeld exportdeel relatief groot zal zijn. Zuid-Holland is echter, gezien de ligging, de minst voor de hand liggende provincie om te exporteren. Het model gaat voorbij aan de vraag uit welke provincies de export zal komen.

De totale taakstelling eigen behoefte  $T(eb)$  is in het rekenmodel 93/97-210 138,233 miljoen ton, zie kolom (k) Tabel A-3. De benodigde productie ten behoeve van het binnenland bedraagt ongeveer 125 miljoen. Als het begrip taakstelling eigen behoefte letterlijk zou worden genomen is de totale  $T(eb)$  dus te hoog. Bij het voormalige model 93/93-210 was dit nog meer het geval, omdat de gebieden die niet aan groot vaarwater liggen relatief groter waren (vgl. Tabel A-2 en kolom (k) van Bijlage 42). De berekende hoeveelheden in kolom (k) van Tabel A-3 -  $T(eb)$ -totaal - zijn moeilijk te omschrijven. Er valt niet goed aan te geven wat nu precies berekend is. Er zou een extra constraint in het model kunnen worden ingebouwd waardoor de  $T(eb)$  gelijk wordt aan bijvoorbeeld 125 miljoen ton (productie ten behoeve van binnenland). In dat geval moet ook worden aangegeven welk deel van de winning in Rijkswateren bestemd is voor binnenlands verbruik.

Door de wijze van berekening wordt in het basisrekenmodel 1993 in groot vaarwatergebieden in alle gevallen  $S_{max}$  bereikt (zie kolom (c), (d), (f) en (g) van Tabel A-3). Dit betekent dat de  $T(rlb)$ -wv en de  $T(eb)$ -wv samen beschouwd verdeeld worden overeenkomstig de verhouding van de oppervlakten van de gebieden die aan groot vaarwater liggen! Met andere woorden, een groot deel van de export, de interprovinciale uitvoer en een deel van de productie ten behoeve van het binnenland  $T(eb)$ -wv wordt dus 'gewoon' verdeeld op basis van de verhouding van de oppervlakten van gebieden die aan groot vaarwater liggen.

Voortgaande in de aanpak die in het basisrekenmodel 1993 is gevolgd zou bijvoorbeeld meer nadruk gelegd kunnen worden op het principe dat iedere provincie zoveel mogelijk in de eigen behoefte moet voorzien door winning in gebieden die niet aan groot vaarwater liggen. De eigen behoefte zou dan eerst kunnen worden gehaald uit de nv-gebieden (kleiner of gelijk aan  $S_{max}$ ). Vervolgens zouden de wv-gebieden weer maximaal kunnen worden belast (=  $S_{max}$ ). Rekenmodel 93/97-210 convergeert dan - min of meer toevallig - naar een verdeling die uitsluitend gebaseerd is op de verdeling van de nv- plus wv-oppervlakten per provincie, zie Bijlage 41. Dit komt omdat er geen provincies zijn waar de nv-gebieden voldoende groot zijn om in de provinciale behoefte te voorzien, zie Bijlage 43. Alle nv-gebieden krijgen  $S_{max}$ . Bij het voormalige rekenmodel 93/93-210 konden de provincies Overijssel en Flevoland nog wel in hun eigen behoefte voorzien uit nv-gebieden, zie Bijlage 41. De taakstelling eigen behoefte  $T(eb)$ -nv stijgt hierdoor bij rekenmodel 93/97-210 van 57,473 tot 72,841 miljoen ton. De resterende behoefte - export en resterende productie t.b.v. het binnenland - bedraagt dan 137,123 miljoen ton, zie Bijlage 43.



Het basisrekenmodel 1993 laat dus in het midden hoe de export en de productie ten behoeve van het binnenlands verbruik zich verdelen over de aangewezen nv- en vv-gebieden - in de vorm van taakstellingen - over de verschillende provincies. Alleen van de hoeveelheden berekend onder T(eb)-nv kan met enige zekerheid worden aangenomen dat deze hoeveelheden daadwerkelijk in de betreffende provincies worden verbruikt, tenminste als T(eb) en T(rlb) in de uiteindelijke beleidsstukken afzonderlijk zouden worden weergegeven. Dit is dus niet geval (zie paragraaf 2.5). Ook uit deze gebieden kan overigens export per as plaatsvinden naar andere provincies.

In het basisrekenmodel 1993 wordt op een zeer impliciete wijze rekening gehouden met de import- en exportsituatie. Zolang de toekomstige winningen min of meer in eenzelfde patroon van niet en wel aan groot vaarwater per provincie over Nederland worden 'aangeboden' zal ook het ruimtelijke patroon van de voorziening niet veel veranderen. Anders wordt het als hierin wijzigingen worden aangebracht. Tijdelijk kan de voorziening hierdoor zelfs worden verstoord als provincies de gevraagde veranderingen niet op tijd realiseren. Bovengeschets- te onduidelijkheden met betrekking tot de beton- en metselzandstromen roept de vraag op of de beton- en metselzandstromen niet diepgaander op provinciale schaal zouden moeten worden bekeken.

Door middel van onderzoek is het mogelijk om de invoer- en uitvoerstromen tussen een bepaalde provincie en de rest van Nederland en de import- en exportstromen met het buitenland in kaart te brengen. Ook de vervoerswijze kan hierbij in beeld gebracht worden (zie OOM/RUG 1994a, p. 34 en 35 en provincie Limburg, 1998a, p. 56). Tabel A-5 laat bijvoorbeeld nog eens zien hoe complex de werkelijkheid van beton- en metselzandstromen in elkaar steekt in vergelijking met de stromen die door middel van rekenmodel 93/97-210 worden gegenereerd.

Jaar	Verbruik in de provincie (a)	Productie t.b.v. eigen provincie (b)	Productie t.b.v. export Buitenland (c)	Productie t.b.v. uit- voer overig Nederland (d)	Import uit Buitenland (e)	Invoer uit overig Nederland (f)
1988-1993 1)	1.340	770	13	135	341	229
1987 2)	2.018	1.601	2.127	2.892	417	nihil
1994 2)	2.015	1.491	2.350	4.759	524	nihil
1999 2)	2.005	1.514	444	1.042	491	nihil

1) Provincie Overijssel. Bron: OOM/RUG, 1994a; Gemiddelde over de jaren 1988 t/m 1993.

2) Provincie Limburg. Bron: Provincie Limburg, 1998a, p. 56; Prognose voor het jaar 1999.

**Tabel A-5 Beton- en metselzandbalans voor Overijssel voor de jaren 1988 t/m 1993, gemiddeld per jaar, en voor Limburg voor de jaren 1987, 1994 en 1999 in 1.000 ton per jaar**

Uit onderzoek in bijvoorbeeld Overijssel is naar voren gekomen dat de afvoer van het in Overijssel geproduceerde beton- en metselzand per as plaats vindt (zie

OOM/RUG 1994a, p. 34). Hetzelfde geldt voor de invoer uit overig Nederland. De import uit Duitsland naar Overijssel geschiedt deels per schip, zie Tabel A-5. Voor de jaren 1999 t/m 2008 genereert rekenmodel 93/97-210 een gemiddeld verbruik per jaar van  $1.552 * 1.000$  ton voor Overijssel, zie Tabel A-3, kolom (b). Het model berekent vervolgens de onderstaand taakstellingen - gemiddeld per jaar - voor Overijssel (vergelijk Tabel A-3):

T(eb) nv	=	$978 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar
T(eb) wv	=	$574 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar
T(eb) totaal	=	$1.552 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar
T(rlb) wv	=	$321 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar
Totaal:	=	$1.873 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar

Vergelijking van bovenstaande cijfers met de cijfers in Tabel A-5 leert dat de beton- en metselzandstromen op provinciaal niveau een heel ander en veel complexer beeld laten zien door rekening te houden met in- en uitvoer van en naar overig Nederland en de import uit - en export naar het buitenland. Stel bijvoorbeeld dat de importstroom vanuit Duitsland naar Overijssel gedurende de betreffende taakstellingsperiode op hetzelfde niveau zou blijven, bijvoorbeeld  $341 * 1.000$  ton per jaar, dan zou Overijssel te veel gaan produceren voor de eigen behoefte volgens bovenstaande taakstellingen, rekening houdend met het feit dat genoemde import voor de eigen behoefte wordt gebruikt. Aan de andere kant moet het landelijke winningstotaal wel gehaald worden. In werkelijkheid zal dit niet snel gebeuren, omdat dit een aanzienlijke verandering in de plaatselijke beton- en metselzandstromen betekent. Het waarschijnlijke gevolg zal zijn dat Overijssel niet aan zijn 'informele' taakstelling eigen behoefte volgens model 93/97-210 zal voldoen, omdat de Nederlandse markt daar ter plaatse op dat moment niet om vraagt. De provinciale voorziening is wel gewaarborgd, mede door de import.

Voor de provincie Limburg zien we min of meer hetzelfde beeld als bij de provincie Overijssel. Voor de jaren 1999 t/m 2008 genereert rekenmodel 93/97-210 een gemiddeld verbruik per jaar van  $2.182 * 1.000$  ton voor Limburg, zie Tabel A-3, kolom (b). Het model berekent vervolgens de onderstaande taakstellingen - gemiddeld per jaar - voor Limburg (vergelijk Tabel A-3):

T(eb) nv	=	$859 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar
T(eb) wv	=	$1.323 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar
T(eb) totaal	=	$2.182 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar
T(rlb) wv	=	$655 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar
Totaal:	=	$2.837 * 1.000$ ton gemiddeld per jaar

Ook voor Limburg ligt de taakstelling eigen behoefte T(eb) eveneens hoger dan de productie ten behoeve van het eigen gebruik voor 1987, 1994 en 1999, zie Tabel A-5. Bovendien ligt de productie ten behoeve van de uitvoer naar overig Nederland in werkelijkheid veel hoger dan de berekende taakstelling resterende landelijke behoefte, met name in voorgaande jaren, vergelijk Tabel A-5.



In model 93/97 is ervan uitgegaan dat de import en export elkaar op landelijk niveau in evenwicht houden. Mocht hier verandering in komen dan kan in eerste instantie met behulp van het basisrekenmodel 1993 hier wel eenvoudig op worden ingespeeld door in het model bijvoorbeeld het import/export-overschot op dezelfde wijze te behandelen als de winning uit rijkswateren.

Indien we meer zicht willen krijgen op de beton- en metselzandstromen in Nederland zou voor alle provincies en de rijkswateren zandbalansen conform Tabel A-5 opgesteld moeten worden. In de stromen zou ook steeds een onderscheid gemaakt kunnen worden in winning wel aan groot vaarwater en winning niet aan groot vaarwater. De rijkswateren kennen dan alleen export naar het buitenland en uitvoer naar overig Nederland. In de rekenmodellen 93/93 en 93/97 staat de *productie* in Nederland centraal. Wordt de *voorziening* per provincie centraal gesteld dan is eveneens de verdeling van over Nederland van de import uit het buitenland en de invoer uit overig Nederland van belang. Hierop wordt in paragraaf 12.2 nader ingegaan.

Per provincie put het vigerende model voor de eigen behoefte uit de gebieden die niet én wel aan grootvaarwater liggen. Voor de resterende landelijke behoefte worden de gebieden die aan grootvaarwater liggen vervolgens 'doorbelast' tot het maximum ( $S_{max}$ ). Voortbouwend op het principe dat ten grondslag ligt achter basisrekenmodel 1993 zouden vele andere afgeleide modellen kunnen worden ontworpen. In de reeds besproken Bijlage 43 en Bijlage 41 is er één uitgewerkt op basis van het idee dat gebieden die niet aan grootvaarwater liggen in de berekeningen zwaarder kunnen worden belast door de eigen behoefte eerst uit deze gebieden te halen. Een andere invalshoek zou kunnen zijn om eerst de productie ten behoeve van het binnenland - naar schatting 125 miljoen ton - te verdelen volgens het basisrekenmodel 1993 (inclusief daarvoor in aanmerking komende rijkswateren). Daarna zou de export - naar schatting 85 miljoen ton - kunnen worden verdeeld over gebieden die aan grootvaarwater liggen en daarvoor in aanmerking komende rijkswateren. Ook dit kan weer op verschillende manieren gebeuren door - bijvoorbeeld - een weegfactor te introduceren voor de wingebieden op basis van de afstand tot de grens met het buitenland. Ook zou bijvoorbeeld de zandwinconcentratie in gebieden die niet aan groot vaarwater en wel aan grootvaarwater op verschillende manieren gewaardeerd kunnen worden. Dit zou ook bij de verdeling van de productie ten behoeve van het binnenland een rol kunnen spelen.

In de taakstellingstabellen die in het beleid worden gebruikt, wordt geen onderscheid meer gemaakt in een taakstelling eigen behoefte en een taakstelling resterende landelijke behoefte per provincie (zie LCCO 1997, p. 26 en zie eerste SOD, 1996, deel 4, p. 27 en 28). Evenmin wordt er een onderscheid gemaakt in een taakstelling niet aan grootvaarwater en een taakstelling wel aan grootvaarwater per provincie. Een expliciete taakstelling voor gebieden aan grootvaarwater lijkt echter wel van belang om de voorziening van gebieden, die om geologische redenen niet voor zichzelf kunnen zorgen, te waarborgen. Door de provincies zou



een 'verelendingsbeleid' kunnen worden gevoerd waarbij die zorg stilzwijgend aan het buitenland wordt overgelaten. De lezer wordt hiervoor verder verwezen naar paragraaf 12.2.

De criteria die door de LCCO gebruikt zijn om tot een verdeling van taakstellingen over de provincies te komen liggen grotendeels opgesloten in de rekenmethode van het gehanteerde verdeelmodel. Mede omdat het verdeelmodel slechts ten dele de werkelijkheid weerspiegelt is het nauwelijks mogelijk om de daadwerkelijk gebruikte criteria te expliciteren. Om deze reden kan bijvoorbeeld geen uitspraak worden gedaan of de export rechtvaardig verdeeld wordt over de provincies waar gebieden aan grootvaarwater zijn gelegen. Er kan bijvoorbeeld ook moeilijk iets worden gezegd over of de import doelmatig en/of rechtvaardig over Nederland wordt verdeeld.

Aan het uitgangspunt dat iedere provincie 'in redelijke mate bijdraagt in de eigen behoefte' lijkt te worden voldaan, aannemende dat de geologische wegingsfactoren goed zijn ingeschat. De totale landelijke taakstelling eigen behoefte wordt in het basisrekenmodel 1993 echter niet begrensd door de import. Dit kan ook worden uitgelegd als dat de provincies 'in *meer dan* redelijke mate bijdragen in de eigen behoefte' [7]. Een van de meest verwarrende aspecten van het basisrekenmodel 1993 is dat in de taakstellingen eigen behoefte in werkelijkheid een deel voor de resterende landelijk behoefte is begrepen.

In paragraaf 2.5 is al naar voren gebracht dat de theoretische uitkomsten van het rekenmodel 93/97 maar ten dele zijn gebruikt in het beleid. Het rekenmodel heeft vooral een referentiefunctie gehad. Voor de meeste provincies zijn de taakstellingen op praktische gronden vastgesteld (pragmatische toetsing). Er is gekeken naar hoeveel zand er uit bepaalde projecten zal komen, wanneer bepaalde nieuwe winningen zullen worden opgestart, wat er in oude winputten zal worden geproduceerd op basis van oude vergunningen, enz., enz.

In Bijlage 45 is het uiteindelijke LCCO-voorstel opgenomen waarbij op bovengenoemde wijze voor tien(!) provincies volgens de pragmatische toets taakstellingen zijn bepaald voor 1998 t/m 2008 (zie LCCO 1997, p. 26 en bijlage 12). Slechts voor twee provincies is gebruik gemaakt van het rekenmodel 93/97. Deze verdeling - zie tevens Tabel 2-8, kolom (g) - diende als uitgangspunt bij de onderhandelingen over de taakstellingen tijdens het bestuurlijk overleg eind 1997. Daarbij is ook nog rekening gehouden met een surplus en een tekort uit de periode 1989 t/m 1998, zie Bijlage 45.

Het is moeilijk aan te geven welke rol de uitkomsten van het rekenmodel in de uiteindelijke onderhandelingen hebben gespeeld. Bij de brief van het IPO d.d. 16-02-1998 was verder geen toelichting meer gevoegd! Opmerkelijk, omdat de verdeling van het IPO afweek van het voorstel van de LCCO, vergelijk kolom (g) en (h) van Tabel 2-8.

## Noten

- [1] De correlatiecoëfficiënt tussen de kolom (c) en (c) is bijzonder hoog:  $R=0,99$ . De regressiecoëfficiënt is 0,977 met een t-waarde van 26,68.
- [2] In het rapport 'Alternatieven voor beton- en metselzand' van het EIB (1997), wordt ook Zuid-Holland genoemd als een provincie waar relatief veel betonwarenindustrie is gevestigd. Meer dan de helft van de leden van de Bond van Fabrikanten van Betonprodukten in Nederland zou gevestigd zijn in de provincies Gelderland, Zuid-Holland en Noord-Brabant. De bond vertegenwoordigt overigens naar schatting 'slechts' 35 procent van de bedrijven (zie EIB 1997, p. 31). De verdeling van het verbruik van beton- en metselzand door de betonwarenindustrie laat zien dat dit verbruik in de provincies Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant en Limburg substantieel hoger ligt dan op grond van de verdeling van de bevolking zou worden verwacht (zie Arts, e.a. 1992, p. 32). Het feit dat dit in Zuid-Holland niet het geval is duidt erop dat de betonwarenindustrie in Zuid-Holland hoofdzakelijk voor de eigen provincie produceert.
- [3] De transportkosten per vrachtauto bedragen ongeveer f. 0,25 tot f. 1,00 per tonkilometer (zie EIB 1997, p. 62). Het is niet ondenkbaar dat 10% van de totale jaarproductie aan betonwaren (= 1 miljoen ton beton) richting bevolkingscentra gaat verhuizen over bijvoorbeeld een afstand van 90 kilometer. De (milieu)winst zit in de 7 à 8% chemisch gebonden water (= 70.000 ton) die vervolgens niet meer over die afstand hoeft te worden verplaatst.
- [4] In het betreffende LCCO-rapport wordt niet vermeld wie deze deskundigen zijn geweest (zie LCCO 1997, p. 18).
- [5] In het voorbeeld van Tabel A-2 zou uitgaande van Sgemiddeld = 30.59 aanvankelijk ook voor Noord-Brabant Smax zijn aangehouden in kolom (d). Uit de berekening blijkt dat Noord-Brabant onder Smax blijft. In een tweede ronde moet dan Seb worden aangehouden.
- [6] Ter toelichting kan Drenthe als voorbeeld dienen.  
 De  $T(eb)-nv = (65-19)*35 = 1.610 * 1.000$  ton  
 De  $T(eb)-wv = (19)*35 = 665 * 1.000$  ton.
- [7] De berekende totale taakstelling eigen behoefte bedroeg volgens het model 93/97-210 138 miljoen voor de periode 1999 t/m 2008. Dit betekent dat met een import van  $210 - 138 = 72$  miljoen ton zou kunnen worden volstaan, als het begrip taakstelling eigen behoefte letterlijk wordt genomen. De import bedroeg in 1992 en 1993 echter reeds ongeveer 9 miljoen ton per jaar.

